

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): I-Jin YANG)
) Group: Not yet assigned
Serial No.: Not yet assigned)
) Examiner: Not yet assigned
Filed: Concurrently herewith)
) Our Ref: B-5316 621543-3
For: "PUMP FOR ANTI-LOCK)
BRAKE SYSTEMS") Date: December 4, 2003

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

MAIL STOP PATENT APPLICATION
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

[X] Applicants hereby make a right of priority claim under 35
U.S.C. 119 for the benefit of the filing date(s) of the
following corresponding foreign application(s):

<u>COUNTRY</u>	<u>FILING DATE</u>	<u>SERIAL NUMBER</u>
KOREA	6 December 2002	2002-77189

[] A certified copy of each of the above-noted patent
applications was filed with the Parent Application
No. _____.

[X] To support applicant's claim, a certified copy of Korean
Patent Application No. 2002-77189 is enclosed herewith.

[] The priority document will be forwarded to the Patent Office
when required or prior to issuance..

Respectfully submitted,



Richard P. Berg
Attorney for Applicant
Reg. No. 28,145

LADAS & PARRY
5670 Wilshire Boulevard
Suite 2100
Los Angeles, CA 90036
Telephone: (323) 934-2300
Telefax: (323) 934-0202



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0077189
Application Number

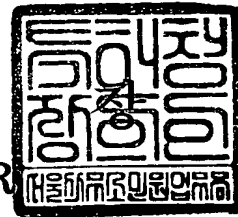
출원 년 월 일 : 2002년 12월 06일
Date of Application DEC 06, 2002

출원 인 : 주식회사 만도
Applicant(s) Mando Corporation



2003 년 11 월 20 일

특 허 청
COMMISSIONER





19980002594



10111010000000000000



0000029000

방 식 심 사 란	담 당	심 사 관

【서류명】 특허출원서

【권리구분】 특허

【수신처】 특허청장

【참조번호】 0001

【제출일자】 2002.12.06

【발명의 국문명칭】 안티록 브레이크 시스템용 펌프

【발명의 영문명칭】 Pump for ABS

【출원인】

【명칭】 주식회사 만도

【출원인코드】 1-1999-060455-1

【대리인】

【성명】 서상욱

【대리인코드】 9-1998-000259-4

【포괄위임등록번호】 2000-027224-2

【발명자】

【성명의 국문표기】 양이진

【성명의 영문표기】 YANG, I-Jin

【주민등록번호】 720825-1533316

【우편번호】 451-821

【주소】 경기도 평택시 포승면 만호리 343-1

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

서상욱 (인)

【수수료】

【기본출원료】 15 면 29,000 원

【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】			29,000	원

【요약서】

【요약】

본 발명은 안티록 브레이크 시스템의 펌프에 관한 것으로, 그 목적은 펌프의 체크밸브의 구조를 개선하여 펌프의 흡입성능을 향상시키는 것이다.

이를 위해 본 발명에 따른 안티록 브레이크 시스템용 펌프에 의하면, 상기 펌프의 토출밸브는 탄성부재로 이루어져 펌프내의 압력의 변화에 의해 자유변형하여 토출시에는 고압의 오일이 출구측으로 이동되며, 반대방향에서는 역류를 방지하며, 소음을 감소시킬 뿐만아니라 부품가공의 편의성으로 가격을 절감하는 작용효과가 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

안티록 브레이크 시스템용 펌프{Pump for ABS}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 종래 펌프의 내부구조를 보인 단면도이다.

도 2 는 본 발명이 적용되는 안티록 브레이크 시스템의 유압계통도이다.

도 3 은 본 발명에 따른 펌프의 내부구조를 보인 단면도이다.

도 4 는 피스톤의 상사점과 하사점에서의 본 발명에 따른 펌프의 내부구조를 보인 단면도이다.

도 5 는 본 발명의 실시예에 따른 펌프의 내부구조를 보인 단면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호설명*

10 : 모터

40 : 플러그

50 : 피스톤

70 : 보어

31 : 흡입구

32 : 토출구

34 : 토출밸브

22 : 제 1 실링부재

35 : 제 2 실링부재

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 안티록 브레이크 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 모터 작

동에 의하여 왕복운동으로 구동되어 압력을 형성하는 펌프에 관한 것이다.

일반적으로, 차량은 전륜과 후륜을 구동하기 위한 각 브레이크에 유압브레이크와, 유압브레이크 측으로 제동유압을 형성하여 전달하는 배력장치와, 마스터 실린더 등이 장착되어 있어서, 운전자가 브레이크 페달을 밟으면 제동유압이 형성되어 이것이 유압브레이크측으로 전달되어 제동력이 발생한다. 그러나, 운전자가 브레이크 페달을 밟아 제동력을 발생시킬 때 제동압력이 노면상태보다 크거나, 유압브레이크에서의 마찰력이 타이어나 노면에서 발생하는 제동력보다 크면, 타이어가 노면에서 미끄러지는 슬립현상이 발생된다.

이러한 슬립현상을 효율적으로 방지하여 강력하고 안정된 제동력을 얻기 위한 것이 안티록 브레이크 시스템(Anti - lock Brake System)으로, 이것은 유압브레이크측으로 전달되는 제동유압을 제어하기 위한 다수개의 솔레노이드밸브와, 어큐뮬레이터 및 펌프, 그리고 전기적인 구동요소를 제어하기 위한 ECU 등으로 구성된다.

펌프는 특히, 차량의 브레이크 장치내의 브레이크 실린더 내의 압력을 제어하기 위해 사용되며, 상기 브레이크 실린더에 브레이크 유액을 공급하거나 브레이크 장치의 저장탱크를 충전시키기 위해서 사용된다.

도 2 를 참조하면, 종래 안티록 브레이크 시스템은 전륜과 후륜에 설치된 유압브레이크(23) 측으로의 제동유압을 전달제어하기 위한 다수개의 솔레노이드밸브(33A,33B)와 감압 제동작동시 유압브레이크(23)측으로부터 빠져나온 오일이 일시적으로 저장되는 저압어큐뮬레이터(34)와 증압/유지 제동작동시 저압어큐뮬레이

터(34)에 저장된 오일을 펌핑하기 위한 한쌍의 펌프(40R,40L)와 이 한 쌍의 펌프(40R,40L)를 동시에 구동시키기위한 모터(35)와 펌프 구동에 의해 가압 토출되는 오일의 압력맥동을 저감시키기위해 출구측에 고압어큐물레이터(36)를 갖추고 있으며, 이러한 구성요소들은 알루미늄으로 제작된 직육면체모양의 실린더(31)에 내장된다.

한쌍의 펌프(40R,40L)는 하나의 모터(35)에 의해 일정 위상차를 가지면서 구동하게 되어 저압 어큐물레이터(34)에 저장된 오일을 가압하여 고압어큐물레이터(36)측으로 펌핑하게 된다.

도 1을 참조하면, 종래 펌프는 모터(60)의 편심축에 의해 왕복운동하도록 실린더(80)에 형성된 보어(90)내에 설치되며, 상기 모터(60)를 중심으로 양측에 마련된 피스톤(50)과 플러그부재(20)를 구비한다. 상기 펌프의 내부에는 흡입유로(21)가 형성된 피스톤(50)과, 상기 피스톤(50)의 위치에 따라 흡입유로(21)의 출구를 개폐하는 인렛밸브(22)와 인렛클로징바디(14)가 마련되어 있으며 상기 인렛클로징바디(14)는 피스톤(50)의 일측에 설치된 스프링 리테이너와 스프링(15)에 의해 지지되고 있다.

또한, 피스톤(50)의 선단부에는 인렛밸브(22)가 설치되어 있고, 피스톤(50)의 외주에는 보어(90) 내벽과의 공간을 통해 오일이 누설되는 것을 방지하기 위한 제 1, 제 2 실링부재(10a,10b)가 설치되어 있으며, 상기 제 2 실링부재(10b)의 마모를 방지하기위한 백업링(11)이 제 2 실링부재(10b)의 좌측에 설치되어있다.

그리고, 상기 실린더(80)에는 피스톤(50)과, 흡입유로(21)의 입구측과, 저압

어큐물레이터(미도시)를 연계시키기 위한 흡입구(A)와, 고압어큐물레이터(미도시)의 입구측과 아웃렛 밸브의 출구측을 연계시키기 위한 토출구(B)가 마련되어 있다.

이와 같이 구성된 종래 펌프는 모터(60)가 편심에 의해 회전함에 따라 피스톤(50)이 왕복운동하며, 보어(90) 내부의 압력변화에 의해 서로 상반되게 인렛밸브(22)와 아웃렛밸브(23)가 개폐작동함으로써, 오일이 가압되면서 고압어큐물레이터(미도시)측으로 펌핑된다.

이때, 제 1, 제 2 실링부재(10a, 10b)는 피스톤(50)과 함께 직선왕복운동하면서 보어(90) 내벽에 밀착되기 때문에, 피스톤(50)과 보어(90) 벽면과의 사이에서 발생하는 모터(60)측으로의 오일누설이 방지된다.

그러나, 종래의 안티록 브레이크 시스템용 펌프구조에서는 제 1, 제 2 실링부재(10a, 10b)가 보어(90)의 내벽을 지속적으로 스치면서 피스톤(50)과 함께 직선왕복운동을 하므로 제 1, 제 2 실링부재(10a, 10b)의 마모가 발생하여 모터측으로의 오일이 누설되는 문제점이 발생하게 된다.

또한, 펌핑시에 토출된 유량의 역류를 방지하는 아웃렛 체크밸브가 아웃렛 시트(16)와 구 모양의 아웃렛 클로징바디(18)로 구성되어있어 지속적인 반복작동시 아웃렛 클로징바디(18)와 아웃렛 시트(16)간의 접촉에 의한 편마모가 발생하여 토출완료시 시트부로 유체가 역류하여 이때 기포가 발생하여 펌핑효율을 떨어뜨리며, 이로인해 노이즈가 발생할 수 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로; 본 발명의 목적은 펌프의

흡입성능을 향상시키고, 체크밸브를 기존의 메탈간의 실링에 의한 방식이 아닌 탄성부재를 이용하여 내구력 증가와, 가공의 편이성으로 가격의 절감을 가져오는 안티록 브레이크 시스템용 펌프를 제공하는 것이다.

【발명의 구성】

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명은;

실린더의 보어 내부에 설치되어 모터의 편심축에 의한 회전운동에 의해 직선 왕복운동하는 피스톤과, 상기 피스톤과 대응되게 마련된 플러그와, 브레이크 유액의 흡입을 조절하는 흡입밸브와, 브레이크 유액의 토출을 조절하는 토출밸브와, 상기 피스톤의 단차부와 상기 플러그 사이에 마련된 리턴스프링을 구비한 안티록 브레이크 시스템용 펌프에 있어서,

상기 보어의 내면과 상기 플러그의 외주면 사이에는 토출유로가 형성되고, 상기 토출유로에 토출밸브가 설치되며, 상기 토출밸브는 토출시 브레이크 유액이 토출되도록 탄성변형하여 오일이 토출되게 하며, 흡입시 토출밸브는 복구되어 오일의 역류를 방지하는 것을 기술적인 특징으로 한다.

또한, 상기 토출밸브는 탄성부재로 가운데 홈이 마련되어 오일압에 의해 탄성변형 하는것을 기술적인 특징으로 한다.

또한, 상기 플러그의 내부에는 브레이크 유액이 흡입되는 흡입구와, 흡입된 브레이크 유액을 안내하는 흡입유로와, 상기 흡입유로의 확장부에 위치한 클로징 바디와, 상기 클로징 바디와 접하는 부분에 위치한 흡입부시트와, 상기 클로징 바디를 지지하는 스프링과, 상기 스프링을 지지하는 스프링 리테이너를 구비하는 것

을 기술적인 특징으로 한다.

상기 플러그의 외주에 구비된 실링부재는 상기 플러그가 보어에 밀착될 경우 삭제가 가능한 것을 기술적인 특징으로 한다.

이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 상세히 설명한다.

이의 상세한 구조는 도 3 을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

먼저 실린더 내부에 마련되어 있는 보어(70)에는 모터를 중심으로 피스톤(50)과 상기 피스톤에 대응하도록 플러그(40)가 마련되어 있으며, 상기 피스톤(50)의 외주에는 보어(70) 내벽과의 공간을 통해 오일이 누설되는 것을 방지하기 위한 제 1 실링부재(22)와 제 1실링부재(22)의 마모를 방지하기 위한 백업링(23)이 마련된다.

또한, 상기 피스톤(50)의 왕복운동시 원상복구가 되도록 하는 리턴스프링(21)은 상기 플러그(40)의 모터측의 후단부와 상기 피스톤(50)의 단차부에 접하도록 마련된다.

상기 플러그(40)는 상기 보어(70)내에 마련된 피스톤(50)과 대응되게 마련되어 있으며, 상기 플러그(40)에는 브레이크 유액을 안내하는 흡입유로(41)와 저압어큐뮬레이터(미도시)에서 브레이크 유액이 흡입되는 흡입구(31)가 마련된다. 상기 흡입유로(41)의 확장부에는 흡입부시트(36)와 접하도록 클로징바디(37)가 설치되며, 상기 클로징바디(37)를 지지하는 스프링(38)이 스프링 리테이너(39)에 의해 마련된다.

또한, 가운데에 홈이 마련되며 탄성부재로 이루어진 토출밸브(34)가 상기 플러그(40)의 후단부에 돌출부와 상기 보어(70)사이의 공간에 일측은 상기 보어(70)의 내측에 접하고, 타측은 상기 플러그(40)에 접하도록 설치되며, 상기 흡입유로의 오일의 역류를 방지하기 위한 제 2 실링부재(35)가 상기 플러그의 외주에 설치된다.

다음에는 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 안티록 브레이크 시스템의 작동 및 효과를 설명한다.

도 4a 를 참고하면, 모터(10)가 편심축에 의한 회전운동을 함에 따라 실린더(30)내의 보어(70)에 설치된 피스톤(50)은 직선왕복운동을 하게 되는데, 상기 피스톤(50)이 가장 높게 올라가게 되면, 리턴스프링(21)이 압축되고 피스톤(50)과 클로징바디(37) 사이의 공간의 오일압이 상승되며, 이로인해 지지스프링(38)에 의해 지지되는 클로징바디(37)는 상승된 오일압에 의해 흡입시트부(36)를 폐쇄하고, 토출밸브(34)의 홈이 압축변형되어 오일이 토출구를 통해 고압어큐물레이터(미도시)측으로 펌핑된다.

반면에, 도 4b 에 도시된 바와 같이 피스톤(50)이 가장 낮게 내려가면, 리턴스프링(21)은 원상복구를 하게되며, 이때 피스톤과 클로징바디(37)와의 공간의 오일압이 낮아져서 클로징바디(37)와 접하는 흡입시트부(36)가 개방되어 저압어큐물레이터(미도시)측의 오일이 흡입구(31)와 흡입유로(41)를 통해 피스톤(50)과 토출밸브(34) 사이공간으로 흡입된다. 이때 토출밸브(34)는 피스톤(50)과 상기 클로징바디(37) 사이의 압력에 의해 홈이 벌어지면서 상기 보어(70)와 상기 플러그(50)에

더욱 밀착된다.

상기 플러그(50)의 외주에 설치되어 있는 제 2 실링부재(35)는 상기 플러그(50)가 보어에 밀착되어 설치되는 경우 삭제가 가능하게 되어있다. (도 5 참조)

【발명의 효과】

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 안티록 브레이크 시스템용 펌프에 의하면, 플러그(40) 외주에 홈이 마련된 탄성부재의 토출밸브(34)를 설치함으로써, 기존의 펌프에서 피스톤과 같이 구비된 체크밸브의 클로징바디를 하나만 사용하여 부품의 제조비용을 절감할 수 있는 작용효과가 있다.

또한, 토출밸브(34)가 탄성부재로 이루어져서 실링부재의 마모로 인해 발생하는 소음감소 및 내구성을 향상시키며, 상기 체크 밸브(34)의 압력에 따른 자유변형으로 오일의 역류를 방지하는 작용효과가 있다.

또한, 종래의 체크밸브에 마련되어 있는 클로징 바디를 하나만 설치함으로써, 피스톤의 펌핑시 클로징 바디와 시트부가 접촉으로 편마모가 되어 생기는 기포의 발생으로 나타나는 펌핑효율의 감소를 방지하며, 편마모로 인해 발생하는 소음을 감소시킬수 있는 작용효과가 있다.

또한, 플러그 외주에 마련된 제 2 실링부재(35)에 의해 흡입통로로의 오일누출을 방지할 수 있으며, 상기 제 2 실링부재(35)는 플러그가 보어에 밀착되어 설치되는 경우 삭제가 가능하여 부품제조비의 절감을 가능하게 하는 작용효과가 있다.(도 5 참조)

【특허청구범위】

【청구항 1】

실린더의 보어 내부에 설치되어 모터의 편심축에 의한 회전운동에 의해 직선 왕복운동하는 피스톤과, 상기 피스톤과 대응되게 마련된 플러그와, 브레이크 유액의 흡입을 조절하는 흡입밸브와, 브레이크 유액의 토출을 조절하는 토출밸브와, 상기 피스톤의 단차부와 상기 플러그 사이에 마련된 리턴스프링을 구비한 안티록 브레이크 시스템용 펌프에 있어서,

상기 보어의 내면과 상기 플러그의 외주면 사이에는 토출유로가 형성되고, 상기 토출유로에 토출밸브가 설치되며, 상기 토출밸브는 토출시 브레이크 유액이 토출되도록 탄성변형하여 오일이 토출되게 하며, 흡입시 토출밸브는 복귀되어 오일의 역류를 방지하는 것을 특징으로 하는 안티록 브레이크 시스템용 펌프.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 토출밸브는 탄성부재로 가운데 홈이 마련되어 오일압에 의해 탄성변형하는것을 특징으로 하는 안티록 브레이크 시스템용 펌프.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 플러그의 내부에는 브레이크 유액이 흡입되는 흡입구와, 흡입된 브레이크 유액을 안내하는 흡입유로와, 상기 흡입유로의 확장부에 위치한 클로징 바디와, 상기 클로징 바디와 접하는 부분에 위치한 흡입부시트와, 상기 클로징 바디를 지지

하는 스프링과, 상기 스프링을 지지하는 스프링 리테이너를 구비하는 것을 특징으로 하는 안티록 브레이크 시스템용 펌프.

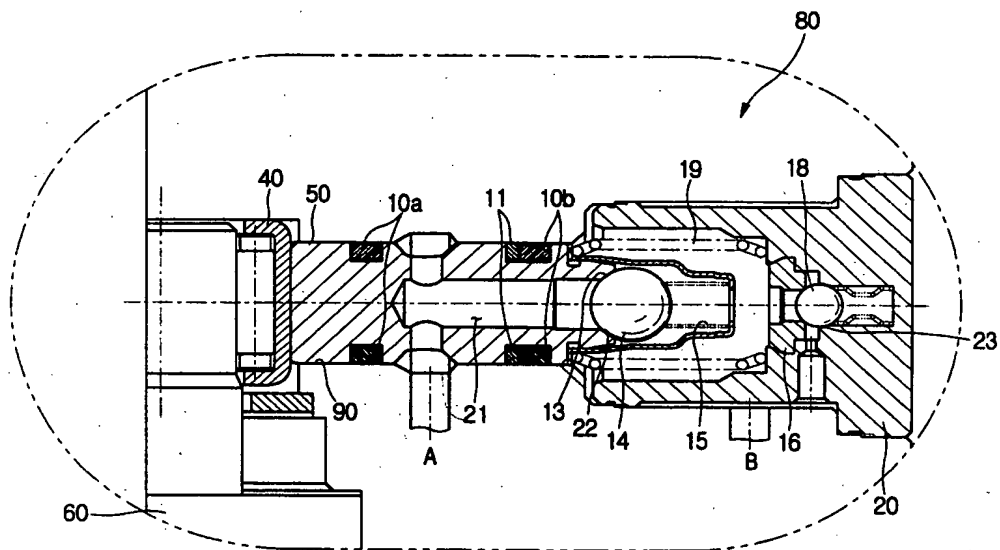
【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

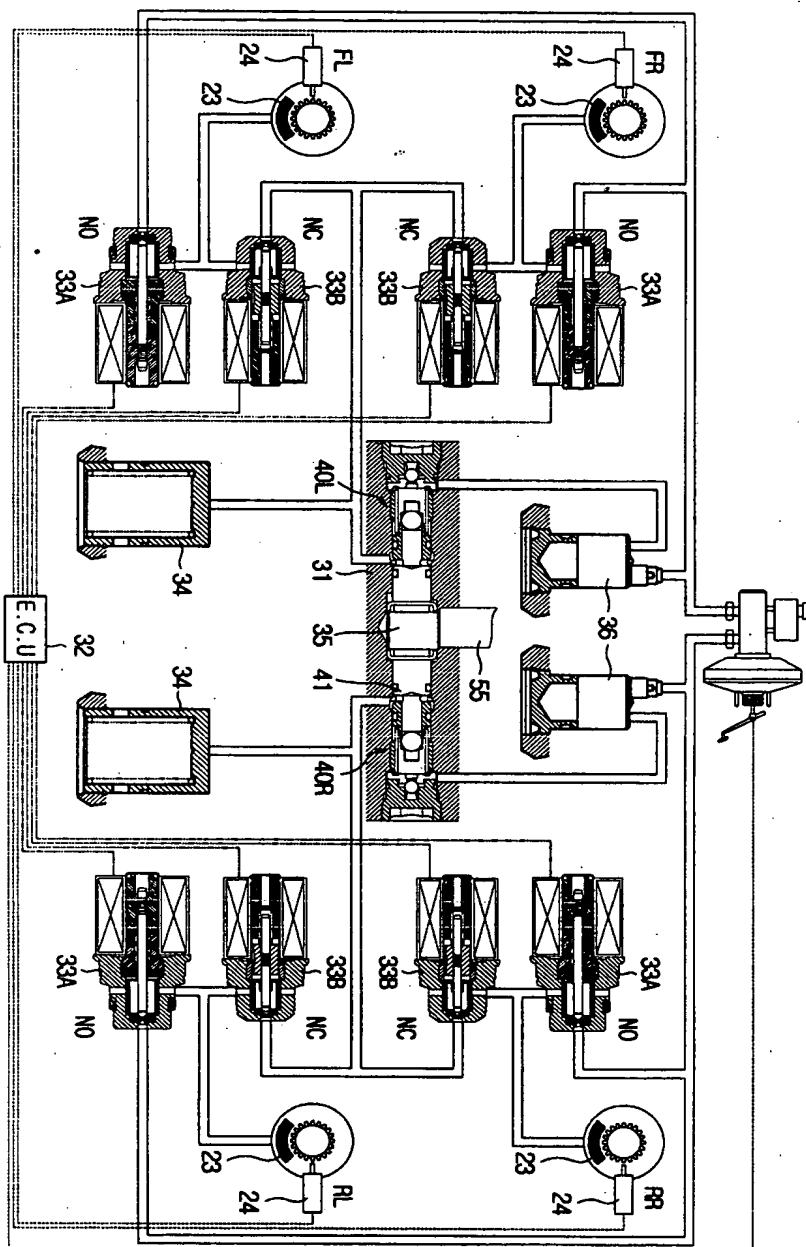
상기 플러그의 외주에는 오일의 누설을 방지하기 위한 실링부재가 설치되는 것을 특징으로 하는 안티록 브레이크 시스템용 펌프.

【도면】

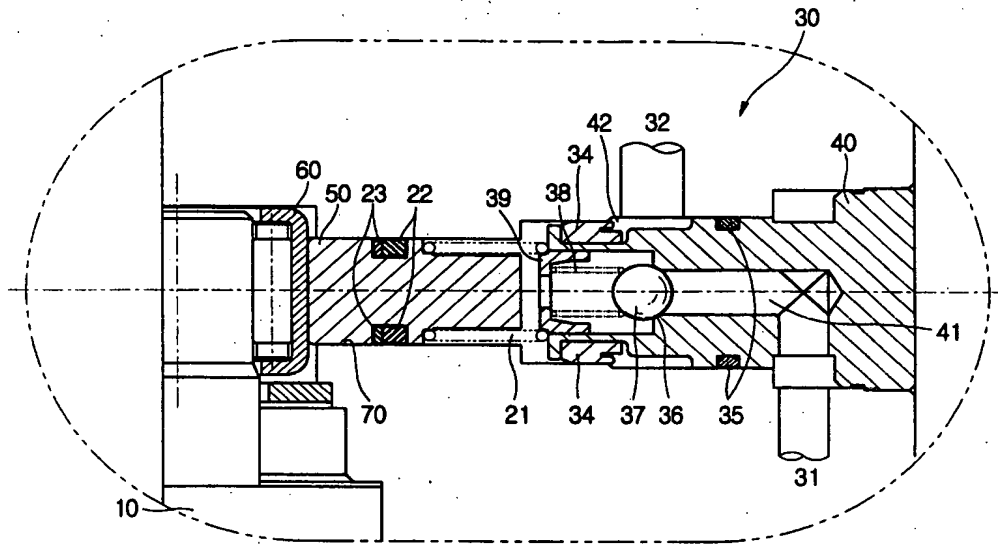
【도 1】



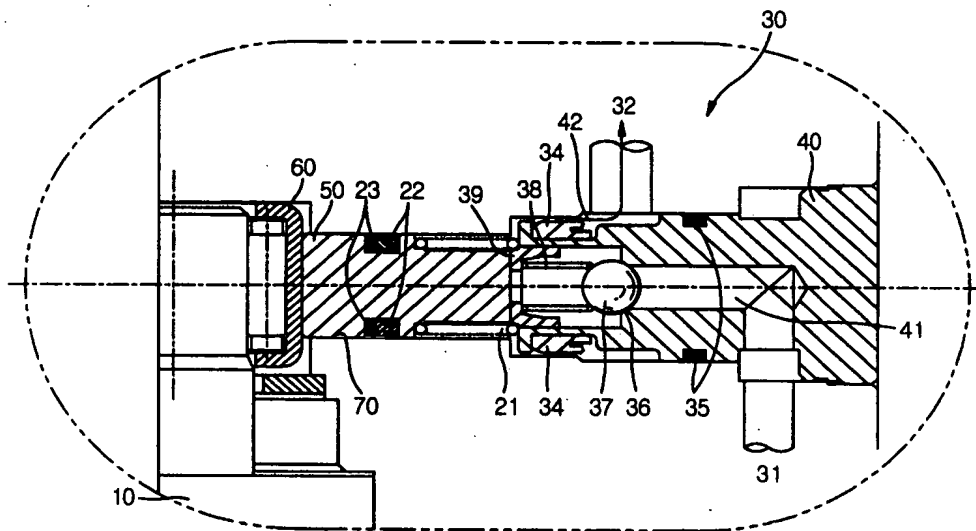
【図 2】



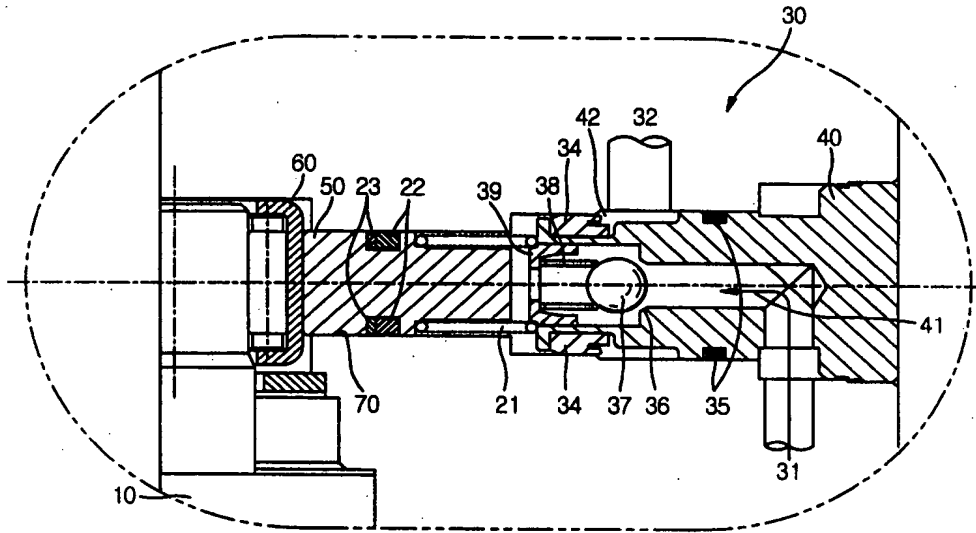
【図 3】



【図 4a】



【도 4b】



【도 5】

